

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-291718

[ST.10/C]:

[JP2002-291718]

出 願 人

Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2003年 6月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9020163

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/46

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 河野 誠一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 岡 賢治

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 伊藤 貴志子

【特許出願人】

 【識別番号】 390009531

 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

 【識別番号】 100086243

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

 【識別番号】 100091568

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100108501

【弁理士】

【氏名又は名称】 上野 剛史

【復代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0207860

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置と、

利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、

前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行部と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記読出部は、予め定められたパスワードを前記外部記憶装置へ送信することにより前記外部記憶装置に前記隠蔽パーティションの読出しを許可させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより短い時間で起動する副オペレーティングシステムであり、

前記読出部は、前記主オペレーティングシステムから隠蔽された前記隠蔽パーティションから、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより単位時間当たりの消費電力が小さい副オペレーティングシステムであり、

前記読出部は、前記主オペレーティングシステムから隠蔽された前記隠蔽パーティションから、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記主記憶装置に読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより短い時間で起動する副オペレーティングシステムであり、

前記主オペレーティングシステムの実行中において、利用者からサスペンド指示を受け取った場合に、前記主オペレーティングシステムの動作を中断させ、当該主オペレーティングシステムの実行状態を退避領域に退避させるサスペンド部を更に備え、

前記サスペンド指示を受け取った状態であるサスペンド状態において、利用者から前記読出指示を受け取った場合に、前記読出部は、前記副オペレーティングシステムの実行プログラムを前記隠蔽パーティションから前記主記憶装置に読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムを前記副オペレーティングシステムに切り替える切替指示を受け取った場合に、前記主オペレーティングシステムを前記サスペンド状態に移行させ、

前記読出部は、前記主オペレーティングシステムが前記サスペンド状態となった場合に、前記読出指示を受け取ったとして、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記主記憶装置に読み出すことを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記副オペレーティングシステムの実行が終了した場合に、前記主オペレーティングシステムの実行状態を前記退避領域から復帰させ、前記主オペレーティングシステムの実行を再開させる再開部を更に備えることを特徴とする請求項 6 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムの実行状態を、前記隠蔽パーティション内に設けられた前記退避領域に退避することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記主オペレーティングシステム上で実行され、前記主記憶装置の一部を前記退避領域として割り当てることを前記主オペレーティングシステムに要求するデバイスドライバを更に備え、

前記サスペンド部は、前記デバイスドライバにより割り当てられた前記退避領域に前記実行状態を退避することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記サスペンド部は、前記情報処理装置に設けられた A C P I 機能を用いて N V S (N o n - V o l a t i l e - S l e e p i n g) 領域

に前記退避領域を確保することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 1 1】 前記サスペンド部は、当該情報処理装置による画面表示に用いられるビデオメモリを、前記退避領域として用いることを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 1 2】 前記サスペンド部は、前記ビデオメモリのうち、前記副オペレーティングシステムにより使用されない領域である未使用領域を前記退避領域として用いることを特徴とする請求項 1 1 記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムがサスペンド状態となり、かつ前記副オペレーティングシステムが起動されない場合に電源が OFF とされ記憶内容が失われる記憶領域を、前記退避領域として用いることを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 1 4】 利用者から参照可能な通常パーティションと、利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えた情報処理装置を制御する制御方法であって、

前記隠蔽パーティションに、オペレーティングシステムの実行プログラムを予め格納する段階と、

利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す段階と、

前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する段階と

を備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 1 5】 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えたコンピュータを情報処理装置として機能させるプログラムであって、

前記コンピュータを、

利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、

前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行

部と

して機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 6】 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えたコンピュータを情報処理装置として機能させるプログラムを記録した記録媒体であって、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、

前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行部と

して機能させることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体に関する。特に本発明は、オペレーティングシステムの起動方法を制御する情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、複数のオペレーティングシステムのそれぞれを動作状態又はサスペンド状態に切り替えることにより、複数のオペレーティングシステムを切り替える情報処理装置が提案されている（特許文献 1、特許文献 2、及び特許文献 3。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 5 6 0 6 6 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 2 8 8 3 6 6 号公報

【特許文献 3】

特開平 1 0 - 6 3 3 6 2 号公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記文献に開示された情報処理装置は、第 1 のオペレーティングシステムを用いて、第 2 のオペレーティングシステムの実行プログラムが格納された外部記憶装置内の領域をアクセスできてしまう場合がある。したがって、上記情報処理装置は、利用者の不用意な操作や、悪意あるプログラムの処理が第 1 のオペレーティングシステム上で行われた場合に、第 2 のオペレーティングシステムの実行プログラムを破損させてしまうおそれがあった。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第 1 の形態によると、利用者から参照可能な通常パーティションとオペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置と、利用者からの読出指示に応じてオペレーティングシステムの実行プログラムを隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、主記憶装置に読み出されたオペレーティングシステムを実行する実行部とを備えることを特徴とする情報処理装置、当該情報処理装置を制御する制御方法、当該情報処理装置を実現するプログラム、及び当該プログラムを記録した記録媒体を提供する。

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許

請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0008】

図1は、本実施形態に係る情報処理装置10の機能ブロック図を示す。情報処理装置10は、主記憶装置200内のアドレスにマッピングされない記憶領域である外部記憶装置100と、主記憶装置200と、オペレーティングシステム（以下、OS）を動作させるOS処理部300と、利用者から押下を受け付ける内蔵ボタン400と、ROM等に格納されたBIOSプログラムを動作させるBIOS処理部500とを備える。本実施形態においてOSは、アプリケーションプログラムに対して、情報処理装置10内に設けられた各種の装置、例えば、入出力装置及び外部記憶装置の機能を提供するプログラムである。例えば、OSは、OSの基本動作を実現するカーネルプログラムを含んでもよいし、入出力装置のそれぞれを制御するプログラムであるデバイスドライバを含んでもよい。

【0009】

外部記憶装置100は、情報処理装置10における通常動作を管理する主OSから参照できない隠蔽パーティション120に、主OSより起動時間が短くかつ消費電力の小さい副OSを予め格納しておく。そして、BIOS処理部500は、利用者から内蔵ボタン400を介して主OSを副OSに切り替える切替指示を受けた場合に、主OSの実行を中断させ、主記憶装置200内における主OSの実行状態を退避領域230に退避し、副OSを隠蔽パーティション120から主記憶装置200に読み出して実行させる。そして、BIOS処理部500は、副OSの動作が終了した場合に、主OSの実行状態を退避領域230から復帰させ、主OSの実行を再開させる。

【0010】

このように、情報処理装置10は、利用者が主OSを用いて参照することができない隠蔽パーティション120に副OSを格納しておくので、利用者の不用意な操作により副OSの実行プログラムが損傷するのを防ぐことができる。また、情報処理装置10は、主OSのサスペンド中に、主OSより起動時間が短くかつ消費電力の小さい副OSを起動できるので、主OSの起動を必要としない情報処

理を迅速かつ高効率に行うことができる。

なお、OSが起動する時間とは、例えば、情報処理装置10がOSの実行ファイルを外部記憶装置100から主記憶装置200に読み出す指示を利用者から受け取ってから、利用者がOSを利用可能となるまでの時間である。利用者がOSを利用可能となるまでの時間とは、利用者のコマンドを受け付け可能になる状態までの時間であってもよいし、アプリケーションプログラムがOSの機能を用いて情報の表示を行うことができる状態になるまでの時間であってもよいし、利用者の指示に応じてアプリケーションプログラムの実行を開始できる状態になるまでの時間であってもよい。

【0011】

外部記憶装置100は、利用者から参照可能な通常パーティション110と、主OSから隠蔽された隠蔽パーティション120と、通常パーティション110及び隠蔽パーティション120へのアクセスを制御するディスクコントローラ130とを有する。通常パーティション110は、主OSを動作させる主OS実行プログラム115を格納している。隠蔽パーティション120は、副OSを動作させる副OS実行プログラム125を格納している。例えば、隠蔽パーティション120は、主OS及び副OSの何れからも隠蔽され、BIOS処理部500のみからアクセス可能な領域であってもよいし、主OSのみから隠蔽され、副OS及びBIOS処理部500からアクセス可能な領域であってもよい。

【0012】

主OSは、各種のアプリケーションを動作させる汎用のOSであり、例えば、WINDOWS（登録商標）等の比較的高機能なOSである。主OSは、動作を一時中断してハードウェアの一部への電源供給を停止する通常サスペンド指示や、切替指示等を受け取っていない状態である通常状態において、ユーザプログラム又はデバイスドライバ等の指示に応じて、OS処理部300と協業し、入出力装置等の管理を行う。

【0013】

一方、副OSは、主OSのサスペンド中において特定のサービスを提供することを主目的としたOSであり、特定のアプリケーションのみを動作させる専用OS

Sであってもよい。例えば、副OSは、DOS等の比較的機能の制限されたOSであってもよいし、LINUX（登録商標）の機能の一部を削除する等のカスタマイズを行ったOSであってもよい。また、副OSは、主OSに比べ機能が制限されているので、主OSに比べ消費電力を小さくしてもよい。例えば、情報処理装置10は、副OSを動作させている場合に、主OSを動作させている場合より、低いクロック周波数でCPU等を動作させてもよいし、少ないハードウェアコンポーネントへ電源供給して動作してもよいし、少ないメモリ使用量で動作してもよい。

なお、副OSは、情報処理装置10が切替指示を受け取った場合に、主OSに比べ機能の制限された環境で、例えば、PIM（Personal Information Manager）等の特定のアプリケーションソフトウェアのみを動作させてもよい。

また、副OS実行プログラム125とは、副OSを実行させるプログラムコードであってもよいし、予め起動された副OSの実行状態（例えば、プログラムコード及びスタックエリア等を含むメモリイメージ）であってもよい。

【0014】

ディスクコントローラ130は、主OSが動作する通常状態において、OS処理部300から受け取った通常アクセス指示に従い、通常パーティション110をアクセスする。一方、ディスクコントローラ130は、予め定められたパスワードをBIOS処理部500から受け取った場合に、隠蔽パーティション120からの読み出しを許可する。そして、ディスクコントローラ130は、OS処理部300又はBIOS処理部500からの指示に応じた、通常パーティション110又は隠蔽パーティション120へのアクセス結果を、OS処理部300又はBIOS処理部500に返送する。

【0015】

主記憶装置200は、通常状態においてOS処理部300により実行される主OSが用いる主OS使用空間210と、主OS上で実行されるデバイスドライバ220と、主OSの実行状態の退避先である退避領域230とを有する。

【0016】

主OS使用空間210は、OS処理部300により外部記憶装置100から読み出された主OS実行プログラム115を格納する。例えば、主OS使用空間210は、主OSを動作させるプログラムと、当該主OSの実行状態としてのスタックエリア等を含む。

なお、主OS使用空間210として用いられる主記憶装置200上のメモリ空間の一部は、主OSがサスペンド状態となった場合に、副OSにより使用される。

【0017】

デバイスドライバ220は、主記憶装置200が管理する主記憶の一部を退避領域230として割り当てることを主OSに要求することにより、退避領域230を確保する。

【0018】

退避領域230は、デバイスドライバ220の指示を受けた主OSにより割り当てられ、主OS及びユーザプログラムから使用されない領域である。

【0019】

OS処理部300は、例えば、CPU等の中央処理装置を含み、主OS使用空間210にある実行コードを順次主記憶装置200から読出すことにより、主OSとして動作する。OS処理部300は、ユーザプログラム等から受けた指示に従い、通常パーティション110にアクセスしてもよいし、BIOS処理部500等を用いて入出力装置との通信を行ってもよい。例えば、OS処理部300は、デバイスドライバ220により退避領域230を確保した場合に、退避領域230の主記憶装置200上の位置を示す情報をサスペンド部510に送る。

【0020】

また、OS処理部300は、主OSの動作を中断する旨を示す動作中断指示をサスペンド部510から受け取ると、主OSの動作を中断する処理、即ち、主OSの動作に必要なプログラムを終了させる処理を行い、サスペンド処理が終了した旨を示す動作中断終了通知をサスペンド部510に送る。

また、OS処理部300は、実行部530から受け取った副OS実行指示に応じて、主記憶装置200内に読み出された副OSを実行する。そして、OS処理

部 3 0 0 は、副 O S の実行を終了した場合に、副 O S 実行終了通知を再開部 5 4 0 に送る。また、O S 処理部 3 0 0 は、再開部 5 4 0 から受け取った主 O S 実行再開指示に応じて、主記憶装置 2 0 0 内に復帰された主 O S の実行を再開する。

【 0 0 2 1 】

内蔵ボタン 4 0 0 は、複数のボタンを含み、利用者から押下されたボタンに応じて、サスペンド指示及び切替指示のいずれかを選択しサスペンド部 5 1 0 に送る。切替指示とは、例えば、主 O S の実行状態を退避領域 2 3 0 に退避する退避指示と、副 O S 実行プログラム 1 2 5 を隠蔽パーティション 1 2 0 から読み出す読出指示とを含む。

なお、内蔵ボタン 4 0 0 は、複数のボタンとして、キーボードとは別個に設けられたボタン又はスイッチを含んでもよいし、キーボードに付随して設けられたボタン又はスイッチを含んでもよいし、キーボードにおけるキーの所定の組合せへの入力をボタンへの押下と判断してもよい。

【 0 0 2 2 】

B I O S 処理部 5 0 0 は、サスペンド部 5 1 0 と、読出部 5 2 0 と、実行部 5 3 0 と、再開部 5 4 0 とを有する。

サスペンド部 5 1 0 は、通常サスペンド指示又は切替指示を内蔵ボタン 4 0 0 から受け付けると、O S 処理部 3 0 0 に動作中断指示を送る。そして、サスペンド部 5 1 0 は、内蔵ボタン 4 0 0 から受け取った指示が通常サスペンド指示であり、かつ動作中断終了通知を O S 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、外部記憶装置 1 0 0 等の入出力装置の電源を O F F にする。その後、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S の動作を復帰する旨の指示を内蔵ボタン 4 0 0 から受け取ると、入出力装置等の電源を O N とし、主 O S の動作を再開させる。

【 0 0 2 3 】

例えば、サスペンド部 5 1 0 は、情報処理装置 1 0 を、主 O S の実行状態を主記憶装置 2 0 0 に記憶させ、主記憶装置 2 0 0 への電源供給を継続しつつ、情報処理装置 1 0 内の入出力装置への電源供給を遮断したサスペンド状態に移行させる。また、サスペンド状態の他の例として、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S の実行状態を外部記憶装置 1 0 0 内に退避させ、主記憶装置 2 0 0 への電源供給を遮

断したハイバネーション状態に情報処理装置 1 0 を移行させてもよい。

【 0 0 2 4 】

一方、サスペンド部 5 1 0 は、内蔵ボタン 4 0 0 から受け取った指示が切替指示であり、かつ動作中断終了通知を O S 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主記憶装置 2 0 0 内の主 O S の実行状態を、O S 処理部 3 0 0 から指示された位置にある退避領域 2 3 0 に退避する。例えば、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S 使用空間 2 1 0 が占めるメモリ空間のうち、後に副 O S の使用に用いられるメモリ空間のデータのみを退避領域 2 3 0 に退避してもよい。この場合、副 O S により使用されるメモリ空間が主 O S により使用されるメモリ空間より小さい場合には、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S をサスペンド状態に移行して副 O S の使用領域を確保する処理を迅速に実現できる。そして、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S の実行状態の退避を終了した場合に、副 O S の読み出しを行う旨の指示である読出指示を読出部 5 2 0 に送る。

【 0 0 2 5 】

なお、他の例として、サスペンド部 5 1 0 は、通常サスペンド指示を受け取り、主 O S の動作を中断した状態において、更に内蔵ボタン 4 0 0 から読出指示を受け取った場合に、読出部 5 2 0 及び実行部 5 3 0 により副 O S を実行させてもよい。この場合、利用者は、主 O S の動作を中断させた状態において、所望する情報処理の種類に応じて主 O S 又は副 O S を選択して実行させることができ、利便である。

【 0 0 2 6 】

読出部 5 2 0 は、主 O S の実行状態を退避領域 2 3 0 に退避した状態であるサスペンド状態において、読出指示をサスペンド部 5 1 0 から受け取ると、予め定められたパスワードと、副 O S 実行プログラム 1 2 5 を読み出す旨の指示とをディスクコントローラ 1 3 0 に送信する。読出部 5 2 0 は、隠蔽パーティション 1 2 0 から主記憶装置 2 0 0 内の所定の領域に副 O S 実行プログラム 1 2 5 を読み出す。そして、読出部 5 2 0 は、副 O S 実行プログラム 1 2 5 の読み出しが終了した旨を示す読出終了通知を、副 O S 実行プログラム 1 2 5 の実行に要する情報、例えば、副 O S 実行プログラム 1 2 5 が読み出された主記憶装置 2 0 0 内の番

地を示す情報等と共に、実行部 5 3 0 に送る。

【 0 0 2 7 】

実行部 5 3 0 は、読出終了通知及び副 OS 実行プログラム 1 2 5 の実行に要する情報を読出部 5 2 0 から受け取ると、副 OS 実行プログラム 1 2 5 の実行に要する情報を、副 OS 実行指示と共に OS 処理部 3 0 0 に送る。

【 0 0 2 8 】

再開部 5 4 0 は、副 OS 実行終了通知を OS 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主 OS の実行状態を退避領域 2 3 0 から復帰させる。そして、再開部 5 4 0 は、主 OS 実行再開指示を OS 処理部 3 0 0 に送る。

【 0 0 2 9 】

このように、情報処理装置 1 0 は、利用者から切替指示を受けた場合に、主 OS の実行を中断させ、主 OS の実行状態を退避領域 2 3 0 に退避する。そして、情報処理装置 1 0 は、副 OS 実行プログラム 1 2 5 を隠蔽パーティション 1 2 0 から主記憶装置 2 0 0 に読み出して実行させることができる。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 の動作フローを示す。情報処理装置 1 0 において主 OS が起動された場合に、デバイスドライバ 2 2 0 は、主記憶装置 2 0 0 が管理する主記憶の一部を退避領域 2 3 0 として割り当てることを主 OS に要求することにより、退避領域 2 3 0 を確保する (S 1 1 0) 。

【 0 0 3 1 】

サスペンド部 5 1 0 が、通常サスペンド指示又は切替指示等のサスペンド指示を受け取った場合に (S 1 2 0 : Y E S) 、 OS 処理部 3 0 0 は、主 OS の動作を中断するサスペンド動作を行う (S 1 3 0) 。そして、サスペンド部 5 1 0 は、読出指示を含む切替指示を受け取らなかった場合に (S 1 4 0 : N O) 、入出力装置等のハードウェアの一部への電源供給を遮断する (S 1 5 0) 。その後、情報処理装置 1 0 は、利用者からの指示に応じて通常動作し、 S 1 2 0 に戻り動作を継続する。

【 0 0 3 2 】

一方、サスペンド部 5 1 0 は、切替指示を受け取った場合に (S 1 4 0 : Y E

S)、主OSの実行状態を退避領域230に退避する(S160)。そして、読出部520は、隠蔽パーティション120から主記憶装置200内の所定の領域に副OS実行プログラム125を読み出す(S170)。そして、実行部530は、OS処理部300により副OS実行プログラム125を実行させることにより副OSの実行を開始させる(S180)。

【0033】

OS処理部300が、副OSの実行が終了したと判断した場合に(S190: YES)、再開部540は、主OSの実行状態を退避領域230から復帰し(S200)、OS処理部300により主OSの復帰処理を行わせる(S210)。情報処理装置10は、主OSによる通常動作を行い、隠蔽パーティション120の処理に戻る。

【0034】

この様に、情報処理装置10は、主OSをサスペンド状態にした場合に、利用者からの指示に応じて、ハードウェアの一部への電源供給の遮断又は副OSの起動を選択して行うことができる。

【0035】

図3は、退避領域の確保(S110)の詳細な動作フローを示す。デバイスドライバ220は、主記憶装置200が管理する主記憶の一部を退避領域230として割り当てることを主OSに要求する(S300)。これを受けて、主OSは、退避領域230を確保する(S310)。例えば、デバイスドライバ220は、主OSに設けられたページング機能又はスワッピング機能が作用しない主記憶装置200内の領域を、退避領域230として割り当てさせてもよいし、仮想記憶機能を用いることなく物理メモリ空間上に退避領域230を割り当てさせてもよい。

【0036】

続いて、OS処理部300は、退避領域230の主記憶装置200内の位置を示す情報をBIOS処理部500に通知する(S320)。従って、BIOS処理部500は、主OS及びデバイスドライバ220の動作が中断された後であっても、退避領域230の位置を適切に特定することができる。

なお、他の例として、OS処理部300は、退避領域230の主記憶装置200内の位置を示す情報をBIOS処理部500に通知しなくともよい。この場合、例えば、デバイスドライバ220は、主記憶装置200内の予め定められた領域を退避領域230として確保し、サスペンド部510は、当該予め定められた領域を退避領域230とみなし、主OSの実行状態を退避することができる。

【0037】

図4は、情報処理装置10の状態遷移図である。情報処理装置10は、外部から起動指示を受け取っていない場合に、電源が遮断された電源OFF状態710にある。情報処理装置10は、外部から起動指示を受け取ると、主OSを起動して実行した主OS動作状態700となる。情報処理装置10は、通常サスペンド指示又は切替指示を受け取ると、主OSの動作を中断した主OSサスペンド状態720となる。

【0038】

情報処理装置10は、受け取った外部からの指示が切替指示であった場合には、副OSを起動して副OS動作状態730となる。続いて、情報処理装置10は、副OSの動作を終了すると、主OSサスペンド状態720を経て、主OS動作状態700に戻る。

一方、情報処理装置10は、受け取った外部からの指示が通常サスペンド指示であった場合には、ハードウェアの一部への電源供給を遮断する。その後、情報処理装置10は、主OSの復帰指示を受け取った場合に、主OS動作状態700に戻る。

情報処理装置10は、主OS動作状態700、主OSサスペンド状態720、及び副OS動作状態730間の状態遷移を繰り返し行ってもよい。

【0039】

情報処理装置10は、電源をOFFとする旨の指示を受け取った場合に、電源OFF状態710に戻り、動作を終了する。

【0040】

この様に、情報処理装置10は、利用者等の外部からの指示に応じて、主OS及び副OSの動作を中断又は再開できるので、消費電力及び起動時間等を調節し

つつ、利用者の所望する機能を実現することができる。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、第 1 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図を示す。本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 に、更に A C P I 制御部 5 5 0 を備えた構成をとる。また、本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 とは異なり、デバイスドライバ 2 2 0 を備えなくともよい。本図における情報処理装置 1 0 の動作は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 の動作と略同一であるので、相違点のみを説明する。

【 0 0 4 2 】

A C P I 制御部 5 5 0 は、情報処理装置 1 0 が起動される時に、A C P I (A d v a n c e d C o n f i g u r a t i o n a n d P o w e r I n t e r f a c e の略) に用いられるメモリ空間である N V S (N o n - V o l a t i l e - S l e e p i n g) 領域を退避領域 2 3 0 として主記憶装置 2 0 0 内に割り当てる。

【 0 0 4 3 】

A C P I とは、インテルコーポレーション、マイクロソフトコーポレーション、及び株式会社東芝により策定された、パーソナルコンピュータの電源管理を行う規格である。A C P I 機能を持つ情報処理装置 1 0 は、情報処理装置 1 0 の起動時等に、当該情報処理装置 1 0 の動作を一時的に中断する N o n - V o l a t i l e - S l e e p i n g 動作に用いられるワークメモリを、主 O S により用いられるメモリエリアとは別個に、主記憶装置 2 0 0 内に確保することができる。本実施形態において、A C P I 制御部 5 5 0 は、A C P I 機能により確保することができるワークメモリを、退避領域 2 3 0 として確保する。

そして、A C P I 制御部 5 5 0 は、N V S 領域のうちの所定の領域が退避領域 2 3 0 であるとして、当該領域の主記憶装置 2 0 0 内の位置を示す情報をサスペンド部 5 1 0 に送る。これを受けて、サスペンド部 5 1 0 は、A C P I 機能を用いて確保した N V S 領域である退避領域 2 3 0 に、主 O S の実行状態を退避することができる。

【 0 0 4 4 】

図 6 は、第 1 変形例における退避領域の確保（S 1 1 0）の詳細な動作フローを示す。本変形例における情報処理装置 1 0 の動作フローは、図 2 に示した情報処理装置 1 0 の動作フローと略同一であるので、相違する S 1 1 0 の詳細動作について説明する。

【0 0 4 5】

ACPI 制御部 5 5 0 は、ACPI 機能を用いて確保した NV S 領域の一部を、退避領域 2 3 0 として確保する（S 3 3 0）。そして、ACPI 制御部 5 5 0 は、主記憶装置 2 0 0 内における退避領域 2 3 0 の位置を示す情報をサスペンド部 5 1 0 に通知する（S 3 4 0）。

【0 0 4 6】

このように、情報処理装置 1 0 は、主 OS 使用空間 2 1 0 とは別個に、主 OS の実行状態の退避先である退避領域 2 3 0 を予め確保しておくことができる。

【0 0 4 7】

図 7 は、第 2 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図を示す。本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 とは異なり、退避領域 2 3 0 に代えて、退避領域 1 2 7 を隠蔽パーティション 1 2 0 内に有する。また、本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 とは異なり、デバイスドライバ 2 2 0 を備えなくともよい。本図における情報処理装置 1 0 の動作は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 の動作と略同一であるので、相違点のみを説明する。

【0 0 4 8】

隠蔽パーティション 1 2 0 は、図 1 で説明した副 OS 実行プログラム 1 2 5 に加えて、更に、退避領域 1 2 7 を有する。

【0 0 4 9】

サスペンド部 5 1 0 は、隠蔽パーティション 1 2 0 内の退避領域 1 2 7 の位置の情報を、情報処理装置 1 0 の管理者又は製造者等から設定されることにより予め保持している。そして、サスペンド部 5 1 0 は、内蔵ボタン 4 0 0 から受け取った指示が切替指示であり、かつ動作中断終了通知を OS 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主記憶装置 2 0 0 内の主 OS の実行状態を、隠蔽パーティション

1 2 0 内の退避領域 1 2 7 に退避する。そして、サスペンド部 5 1 0 は、主 O S の実行状態の退避を終了した場合に、副 O S の読み出しを行う旨の指示である読出指示を読出部 5 2 0 に送る。

【 0 0 5 0 】

再開部 5 4 0 は、副 O S 実行終了通知を O S 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主 O S の実行状態を退避領域 1 2 7 から主記憶装置 2 0 0 内に復帰させ、主 O S 実行再開指示を O S 処理部 3 0 0 に送る。

【 0 0 5 1 】

このように、サスペンド部 5 1 0 が主 O S の実行状態を隠蔽パーティション 1 2 0 に退避するので、情報処理装置 1 0 は、副 O S の実行中に、主 O S の実行状態が不用意に損傷することを防止することができる。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、第 2 変形例における退避領域の確保 (S 1 1 0) の詳細な動作フローを示す。本変形例における情報処理装置 1 0 の動作フローは、図 2 に示した情報処理装置 1 0 の動作フローと略同一であるので、相違する S 1 1 0 の詳細動作について説明する。

【 0 0 5 3 】

情報処理装置 1 0 は、退避領域 2 3 0 へのアクセス方法、例えば、隠蔽パーティション 1 2 0 中の退避領域 2 3 0 の位置の情報及び隠蔽パーティション 1 2 0 にアクセスするパスワードを、サスペンド部 5 1 0 内に設定する (S 3 5 0) 。これを受けて、サスペンド部 5 1 0 は、隠蔽パーティション 1 2 0 内の退避領域 2 3 0 に主 O S の実行状態を退避することができる。

【 0 0 5 4 】

図 9 は、第 3 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図を示す。本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 に、更に、ビデオメモリ 2 5 0 を備える。また、本図における情報処理装置 1 0 は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 とは異なり、デバイスドライバ 2 2 0 を備えなくともよい。本図における情報処理装置 1 0 の動作は、図 1 に示した情報処理装置 1 0 の動作と略同一であるので、相違点のみを説明する。

【 0 0 5 5 】

ビデオメモリ 2 5 0 は、情報処理装置 1 0 による画面表示に用いられるメモリである。本変形例において、ビデオメモリ 2 5 0 は、当該ビデオメモリ 2 5 0 のうち副 OS により使用されない未使用領域を、退避領域 2 5 5 として含む。

【 0 0 5 6 】

サスペンド部 5 1 0 は、内蔵ボタン 4 0 0 から受け取った指示が切替指示であり、かつ動作中断終了通知を OS 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主記憶装置 2 0 0 内の主 OS の実行状態を、退避領域 2 5 5 に退避する。そして、サスペンド部 5 1 0 は、主 OS の実行状態の退避を終了した場合に、副 OS の読み出しを行う旨の指示である読出指示を読出部 5 2 0 に送る。

【 0 0 5 7 】

OS 処理部 3 0 0 は、主 OS の動作を中断する旨を示す動作中断指示をサスペンド部 5 1 0 から受け取ると、主 OS の動作を中断する処理、即ち、主 OS の動作に必要なプログラムを終了させる処理を行い、サスペンド処理が終了した旨を示す動作中断終了通知をサスペンド部 5 1 0 に送る。OS 処理部 3 0 0 は、主 OS の動作を中断する処理として、例えば、ビデオメモリ 2 5 0 の内容を主記憶装置 2 0 0 上に退避する処理を行ってもよい。

また、OS 処理部 3 0 0 は、再開部 5 4 0 から受け取った主 OS 実行再開指示に応じて、主記憶装置 2 0 0 内に復帰された主 OS の実行を再開する。OS 処理部 3 0 0 は、主 OS の実行を再開する処理として、例えば、主 OS の実行中断前に主記憶装置 2 0 0 退避しておいたビデオメモリ 2 5 0 の内容をビデオメモリ 2 5 0 に復帰してもよい。

【 0 0 5 8 】

再開部 5 4 0 は、副 OS 実行終了通知を OS 処理部 3 0 0 から受け取った場合に、主 OS の実行状態を退避領域 2 5 5 から主記憶装置 2 0 0 内に復帰させ、主 OS 実行再開指示を OS 処理部 3 0 0 に送る。

【 0 0 5 9 】

図 1 0 は、第 3 変形例における情報処理装置 1 0 の動作フローを示す。本変形例における情報処理装置 1 0 の動作フローは、図 2 に示した情報処理装置 1 0 の

動作フローと略同一であるので、相違点について説明する。本例において、情報処理装置 1 0 は、退避領域の確保 (S 1 1 0) を行わなくてもよい。

【 0 0 6 0 】

サスペンド部 5 1 0 が、読出指示を含む切替指示を受け取った場合に (S 1 4 0 : Y E S) 、OS 処理部 3 0 0 は、ビデオメモリ 2 5 0 の内容を主記憶装置 2 0 0 内に退避する (S 1 5 5) 。

【 0 0 6 1 】

OS 処理部 3 0 0 による主 OS の復帰動作 (S 2 1 0) の後に、OS 処理部 3 0 0 は、ビデオメモリ 2 5 0 の内容を主記憶装置 2 0 0 から復帰する (S 2 2 0) 。その後、OS 処理部 3 0 0 は、画面表示の更新処理を行い、サスペンド前の画面表示を復帰することができる。

【 0 0 6 2 】

このように、本例において、サスペンド部 5 1 0 は、主 OS の実行が中断され、かつ副 OS が起動されない場合に電源が O F F とされ記憶内容が失われる記憶領域の一例であるビデオメモリ 2 5 0 を、主 OS の実行状態の退避先として用いるので、主 OS の実行前又は実行中に退避領域 2 5 5 を予め確保する処理を省くことができる。

なお、他の例として、情報処理装置 1 0 は、ビデオメモリ 2 5 0 の他に、主記憶装置 2 0 0 上の所定の領域を用いてもよいし、情報処理装置 1 0 内に設けられた入出力装置が持つ記憶領域を用いてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、本例において、OS 処理部 3 0 0 は、中断処理の際にビデオメモリ 2 5 0 の内容を退避する (S 1 5 5) が、他の例として、画面表示の解像度を下げる処理を行ってもよい。例えば、WINDOWS (登録商標) 等の高解像度な通常画面を、WINDOWS (登録商標) の DOS モード等の低解像度な画面に変更してもよい。この場合、サスペンド部 5 1 0 は、画面表示の解像度が下がったために使用されなくなったビデオメモリ 2 5 0 内の領域を、退避領域 2 5 5 として用いる。そして、OS 処理部 3 0 0 は、主 OS を復帰する場合に、画面表示の解像度を中断前の状態に戻し、画面表示の更新処理を行い、サスペンド前の画面表

示を復帰する。

この場合、情報処理装置 1 0 は、ビデオメモリ 2 5 0 の内容を主記憶装置 2 0 0 等に退避することなく、副 OS への切り替えを行うことができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 は、実施形態及び変形例における情報処理装置 1 0 のハードウェア構成の一例を示す。本実施形態に係る情報処理装置 1 0 は、ホストコントローラ 1 0 8 2 により相互に接続される CPU 1 0 0 0、RAM 1 0 2 0、グラフィックコントローラ 1 0 7 5、及び表示装置 1 0 8 0 を有する CPU 周辺部と、入出力コントローラ 1 0 8 4 によりホストコントローラ 1 0 8 2 に接続される通信インターフェイス 1 0 3 0、ハードディスクドライブ 1 0 4 0、及び CD-ROM ドライブ 1 0 6 0 を有する入出力部と、入出力コントローラ 1 0 8 4 に接続される ROM 1 0 1 0、フレキシブルディスクドライブ 1 0 5 0、及び入出力チップ 1 0 7 0 を有するレガシー入出力部とを備える。

【 0 0 6 5 】

ホストコントローラ 1 0 8 2 は、RAM 1 0 2 0 と、高い転送レートで RAM 1 0 2 0 をアクセスする CPU 1 0 0 0 及びグラフィックコントローラ 1 0 7 5 とを接続する。CPU 1 0 0 0 は、ROM 1 0 1 0 及び RAM 1 0 2 0 に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。グラフィックコントローラ 1 0 7 5 は、CPU 1 0 0 0 等が RAM 1 0 2 0 内に設けたフレームバッファ上に生成する画像データを取得し、表示装置 1 0 8 0 上に表示させる。これに代えて、グラフィックコントローラ 1 0 7 5 は、CPU 1 0 0 0 等が生成する画像データを格納するフレームバッファとしてビデオメモリ 1 0 7 7 を用いる。

【 0 0 6 6 】

入出力コントローラ 1 0 8 4 は、ホストコントローラ 1 0 8 2 と、比較的高速な入出力装置である通信インターフェイス 1 0 3 0、ハードディスクドライブ 1 0 4 0、及び CD-ROM ドライブ 1 0 6 0 を接続する。通信インターフェイス 1 0 3 0 は、ネットワークを介して他の装置と通信する。ハードディスクドライブ 1 0 4 0 は、情報処理装置 1 0 が使用するプログラム及びデータを格納する。CD-ROM ドライブ 1 0 6 0 は、CD-ROM 1 0 9 5 からプログラム又はデ

ータを読み取り、RAM 1 0 2 0 を介して入出力チップ 1 0 7 0 に提供する。

【 0 0 6 7 】

また、入出力コントローラ 1 0 8 4 には、ROM 1 0 1 0 と、フレキシブルディスクドライブ 1 0 5 0 や入出力チップ 1 0 7 0 等の比較的低速な入出力装置とが接続される。ROM 1 0 1 0 は、情報処理装置 1 0 の起動時に CPU 1 0 0 0 が実行するブートプログラムや、情報処理装置 1 0 のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。例えば、ROM 1 0 1 0 は、本実施形態における BIOS 処理部 5 0 0 を実現するプログラムを格納する。フレキシブルディスクドライブ 1 0 5 0 は、フレキシブルディスク 1 0 9 0 からプログラム又はデータを読み取り、RAM 1 0 2 0 を介して入出力チップ 1 0 7 0 に提供する。入出力チップ 1 0 7 0 は、フレキシブルディスク 1 0 9 0 や、例えばパラレルポート、シリアルポート、キーボードポート、マウスポート等を介して各種の入出力装置を接続する。また、入出力チップ 1 0 7 0 は、使用者の入力に対応するデータを受信し、情報処理装置 1 0 上で実行されるプログラムに与える。

【 0 0 6 8 】

情報処理装置 1 0 に提供され実行されるプログラムは、機能構成として、デバイスドライバ、サスペンドモジュール、読出モジュール、実行モジュール、再開モジュール、ACPI 制御モジュール、及び OS 処理モジュールを有する。各モジュールが情報処理装置 1 0 に働きかけて行わせる動作は、図 1 から図 1 0 において説明した情報処理装置 1 0 における、対応する部材の動作と同一であるから、説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

情報処理装置 1 0 に提供されプログラムは、フレキシブルディスク 1 0 9 0、CD-ROM 1 0 9 5、又は IC カード等のプログラム記録媒体に格納されて利用者によって提供される。プログラムは、プログラム記録媒体から読み出され、情報処理装置 1 0 においてインストールされ実行される。

【 0 0 7 0 】

以上を示したプログラム又はモジュールは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フレキシブルディスク 1 0 9 0、CD-ROM 1 0 9 5

の他に、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、ネットワークを介してプログラムを情報処理装置10に提供してもよい。

【0071】

以上で示したように、情報処理装置10は、主OSから隠蔽された隠蔽パーティション120に、副OS実行プログラム125を格納しているので、利用者からの不用意な操作や、悪意のあるプログラムによって、主OSの動作中に副OS実行プログラム125を破損してしまうことを防止することができる。

【0072】

以上で示したように、情報処理装置10は、主OSの動作を中断させた状態において、利用者の所望する情報処理の種類に応じて主OS又は副OSを選択して実行させることができる。例えば、利用者は、主OSの高機能を要しない情報処理をおこなう場合においては、起動時間の短い副OSを選択して実行できるので、利便性が高い。

【0073】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。例えば、情報処理装置10は、実施形態、第1変形例、第2変形例、及び第3変形例として別個に説明した特徴の全てを備えてもよい。

【0074】

以上で示した実施形態によれば、以下に示す情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体が実現される。

（項目1） 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置と、利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティング

システムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行部とを備えることを特徴とする情報処理装置。

(項目 2) 前記読出部は、予め定められたパスワードを前記外部記憶装置へ送信することにより前記外部記憶装置に前記隠蔽パーティションの読出しを許可させることを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 7 5 】

(項目 3) 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより短い時間で起動する副オペレーティングシステムであり、前記読出部は、前記主オペレーティングシステムから隠蔽された前記隠蔽パーティションから、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを読み出すことを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 4) 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより単位時間当たりの消費電力が小さい副オペレーティングシステムであり、前記読出部は、前記主オペレーティングシステムから隠蔽された前記隠蔽パーティションから、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記主記憶装置に読み出すことを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 7 6 】

(項目 5) 前記オペレーティングシステムは、利用者が前記読出指示を行わなかった場合に当該情報処理装置で実行される主オペレーティングシステムより短い時間で起動する副オペレーティングシステムであり、前記主オペレーティングシステムの実行中において、利用者からサスペンド指示を受け取った場合に、前記主オペレーティングシステムの動作を中断させ、当該主オペレーティングシステムの実行状態を退避領域に退避させるサスペンド部を更に備え、前記サスペンド指示を受け取った状態であるサスペンド状態において、利用者から前記読出指示を受け取った場合に、前記読出部は、前記副オペレーティングシステムの実行プログラムを前記隠蔽パーティションから前記主記憶装置に読み出すことを特徴

とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 6) 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムを前記副オペレーティングシステムに切り替える切替指示を受け取った場合に、前記主オペレーティングシステムを前記サスペンド状態に移行させ、前記読出部は、前記主オペレーティングシステムが前記サスペンド状態となった場合に、前記読出指示を受け取ったとして、前記副オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記主記憶装置に読み出すことを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

【 0 0 7 7 】

(項目 7) 前記副オペレーティングシステムの実行が終了した場合に、前記主オペレーティングシステムの実行状態を前記退避領域から復帰させ、前記主オペレーティングシステムの実行を再開させる再開部を更に備えることを特徴とする項目 6 記載の情報処理装置。

(項目 8) 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムの実行状態を、前記隠蔽パーティション内に設けられた前記退避領域に退避することを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 9) 前記主オペレーティングシステム上で実行され、前記主記憶装置の一部を前記退避領域として割り当てることを前記主オペレーティングシステムに要求するデバイスドライバを更に備え、前記サスペンド部は、前記デバイスドライバにより割り当てられた前記退避領域に前記実行状態を退避することを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

【 0 0 7 8 】

(項目 1 0) 前記サスペンド部は、前記情報処理装置に設けられた A C P I 機能を用いて N V S (N o n - V o l a t i l e - S l e e p i n g) 領域に前記退避領域を確保することを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 1 1) 前記サスペンド部は、当該情報処理装置による画面表示に用いられるビデオメモリを、前記退避領域として用いることを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 1 2) 前記サスペンド部は、前記ビデオメモリのうち、前記副オペレーティングシステムにより使用されない領域である未使用領域を前記退避領域とし

て用いることを特徴とする項目 1 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 7 9 】

(項目 1 3) 前記サスペンド部は、前記主オペレーティングシステムがサスペンド状態となり、かつ前記副オペレーティングシステムが起動されない場合に電源が OFF とされ記憶内容が失われる記憶領域を、前記退避領域として用いることを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 1 4) 利用者から参照可能な通常パーティションと、利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えた情報処理装置を制御する制御方法であって、前記隠蔽パーティションに、オペレーティングシステムの実行プログラムを予め格納する段階と、利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す段階と、前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する段階とを備えることを特徴とする制御方法。

【 0 0 8 0 】

(項目 1 5) 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えたコンピュータを情報処理装置として機能させるプログラムであって、前記コンピュータを、利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行部として機能させることを特徴とするプログラム。

(項目 1 6) 利用者から参照可能な通常パーティションと、オペレーティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティションとを有する外部記憶装置を備えたコンピュータを情報処理装置として機能させるプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムは、前記コンピュータを、利用者からの読出指示に応じて、前記オペレーティングシステムの前記実行プログラムを前記隠蔽パーティションから主記憶装置に読み出す読出部と、前記主記憶装置に読み出された前記オペレーティングシステムを実行する実行部として

機能させることを特徴とする記録媒体。

【 0 0 8 1 】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、主OSによる不用意な操作によって、副OSの実行プログラムを破損させてしまうことを防止する堅牢なマルチオペレーティングシステム環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 の機能ブロック図。

【図 2】

図 2 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 の動作フロー図。

【図 3】

図 3 は、退避領域の確保（S 1 1 0）の詳細な動作フロー図。

【図 4】

図 4 は、情報処理装置 1 0 の状態遷移図。

【図 5】

図 5 は、第 1 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図。

【図 6】

図 6 は、第 1 変形例における退避領域の確保（S 1 1 0）の詳細な動作フロー図。

【図 7】

図 7 は、第 2 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図。

【図 8】

図 8 は、第 2 変形例における退避領域の確保（S 1 1 0）の詳細な動作フロー図。

【図 9】

図 9 は、第 3 変形例における情報処理装置 1 0 の機能ブロック図。

【図 1 0】

図 1 0 は、第 3 変形例における情報処理装置 1 0 の動作フロー図。

【図 1 1】

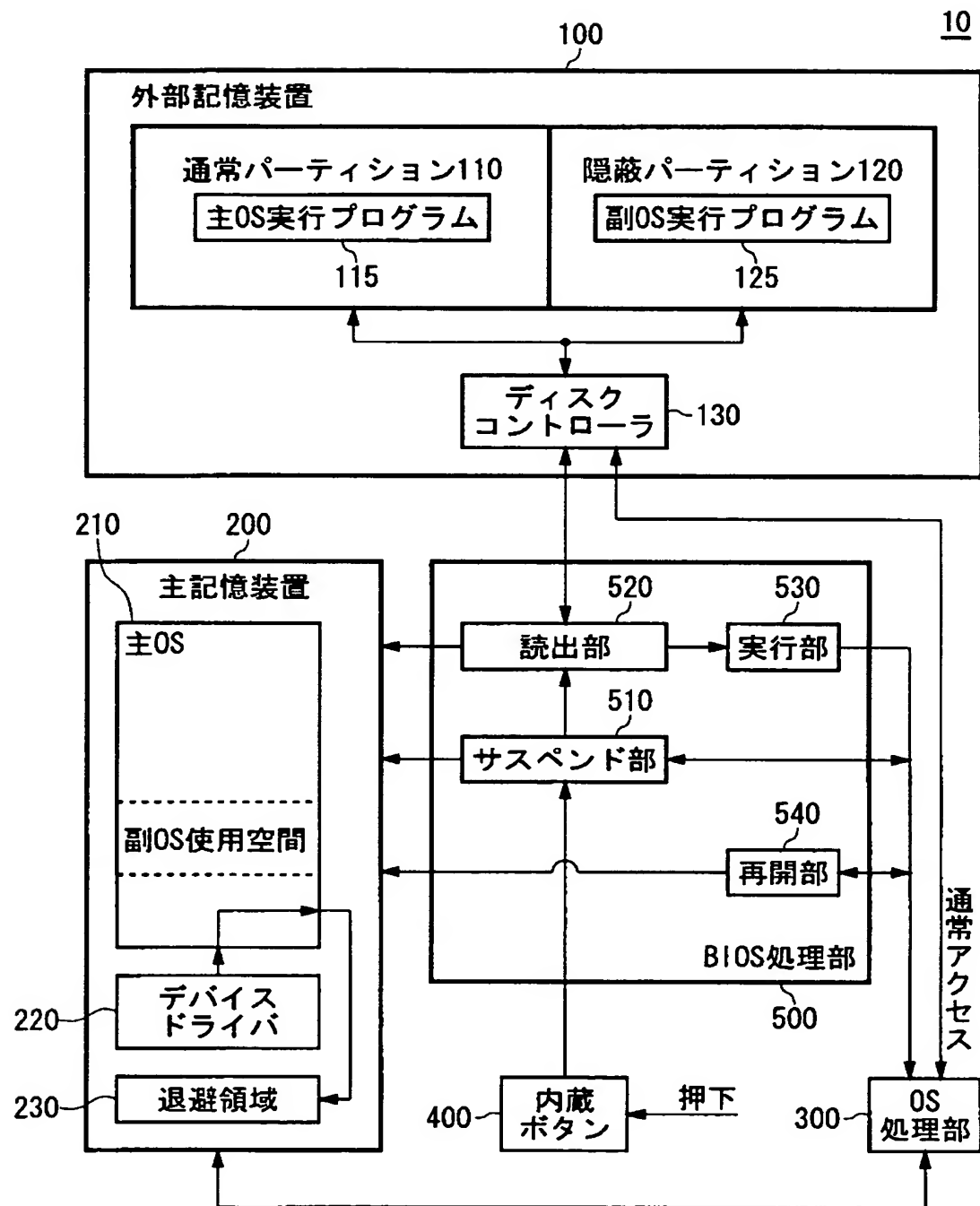
図 1 1 は、実施形態及び変形例における情報処理装置 1 0 のハードウェア構成の一例を示す図。

【符号の説明】

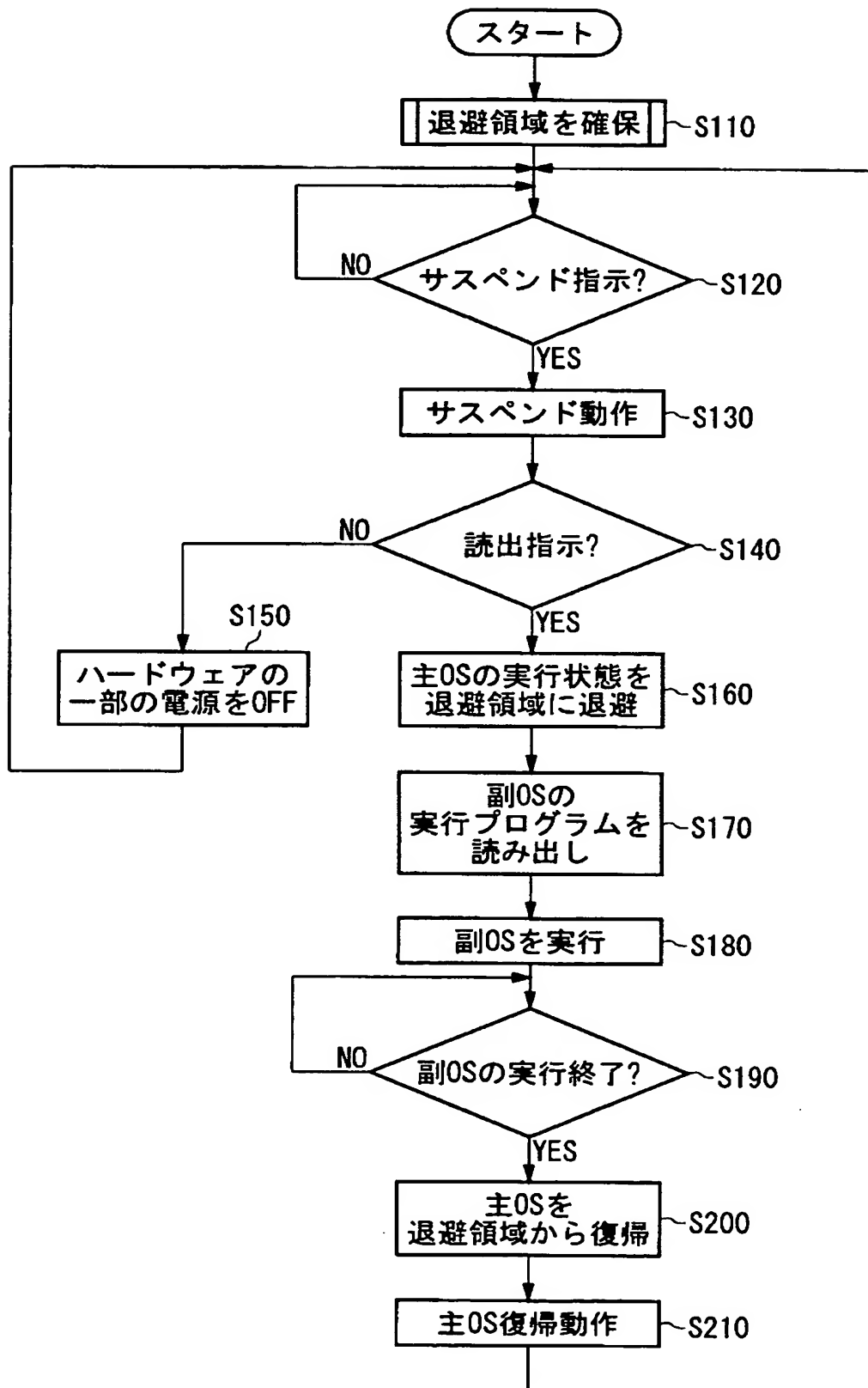
- 1 0 情報処理装置
- 1 0 0 外部記憶装置
- 1 1 0 通常パーティション
- 1 1 5 主 OS 実行プログラム
- 1 2 0 隠蔽パーティション
- 1 2 5 副 OS 実行プログラム
- 1 2 7 退避領域
- 1 3 0 ディスクコントローラ
- 2 0 0 主記憶装置
- 2 1 0 主 OS 使用空間
- 2 2 0 デバイスドライバ
- 2 3 0 退避領域
- 2 5 0 ビデオメモリ
- 2 5 5 退避領域
- 3 0 0 OS 処理部
- 4 0 0 内蔵ボタン
- 5 0 0 BIOS 処理部
- 5 1 0 サスペンド部
- 5 2 0 読出部
- 5 3 0 実行部
- 5 4 0 再開部
- 5 5 0 ACPI 制御部

【書類名】 図面

【図 1】

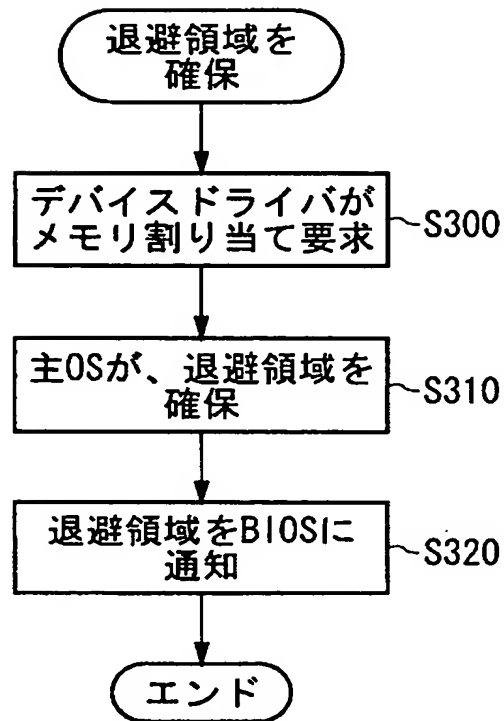


【図 2】



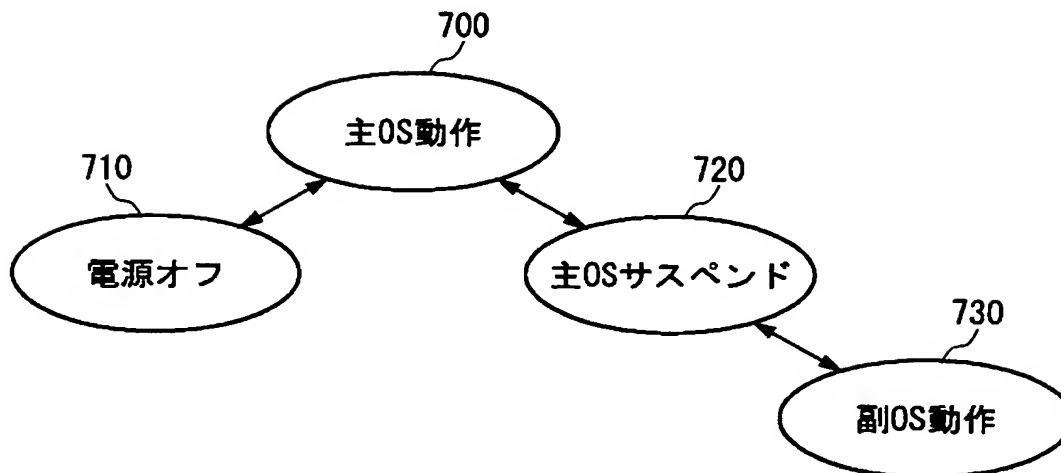
【図 3】

S110

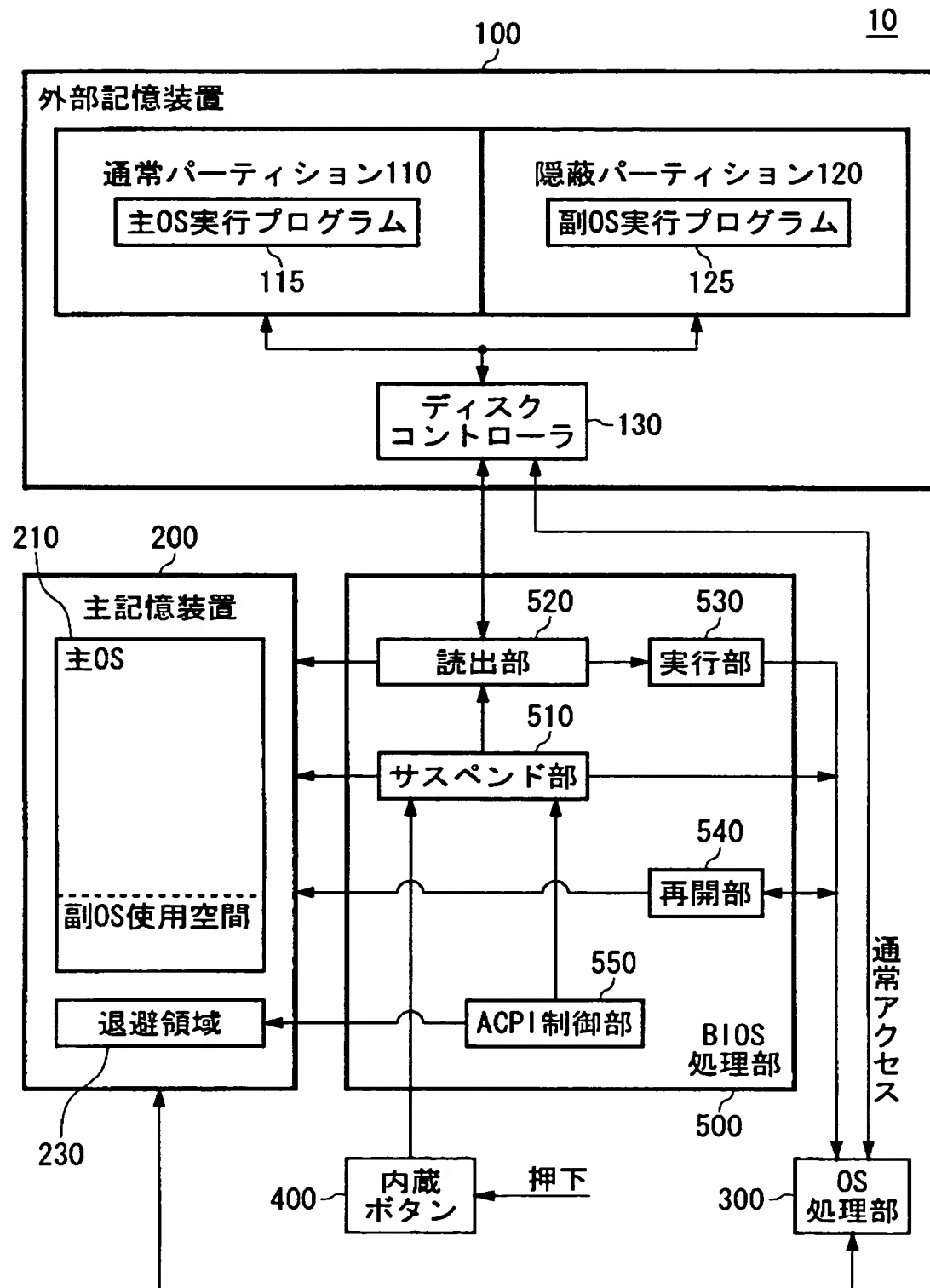


【図 4】

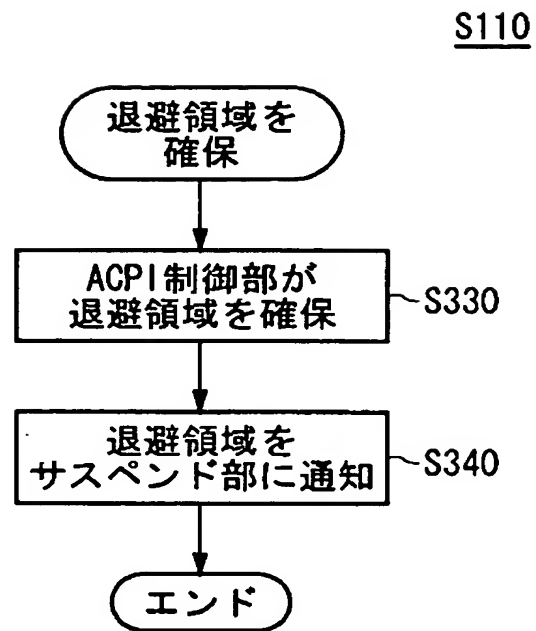
10



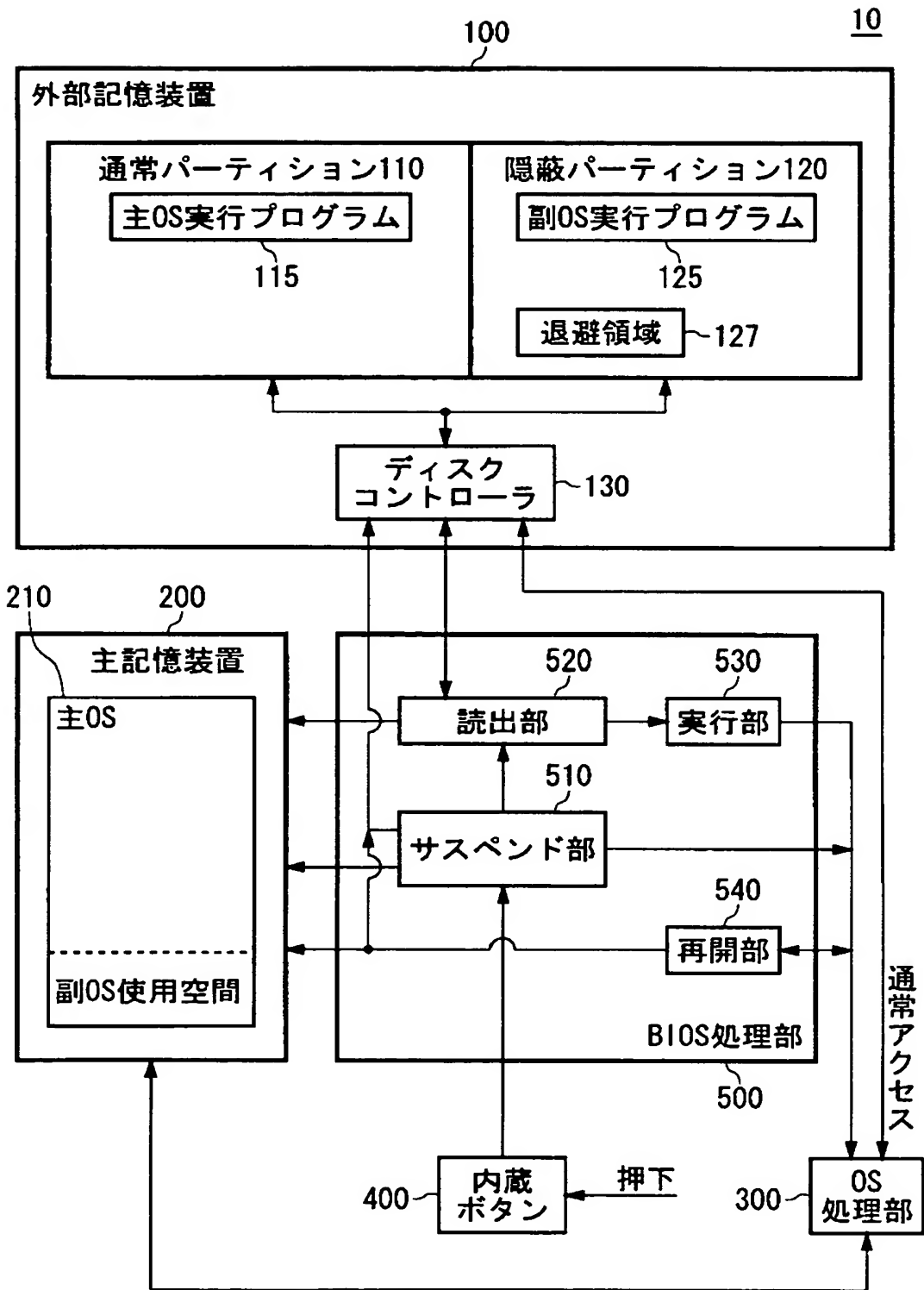
【図 5】



【図 6】

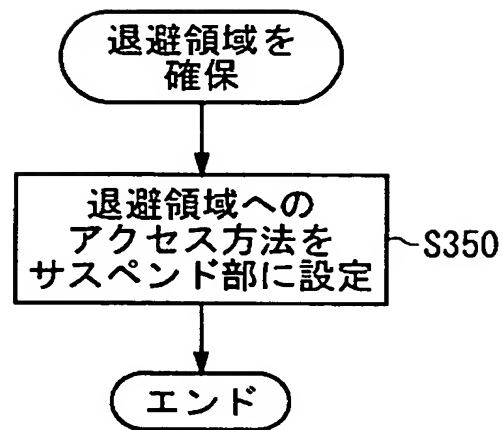


【図 7】

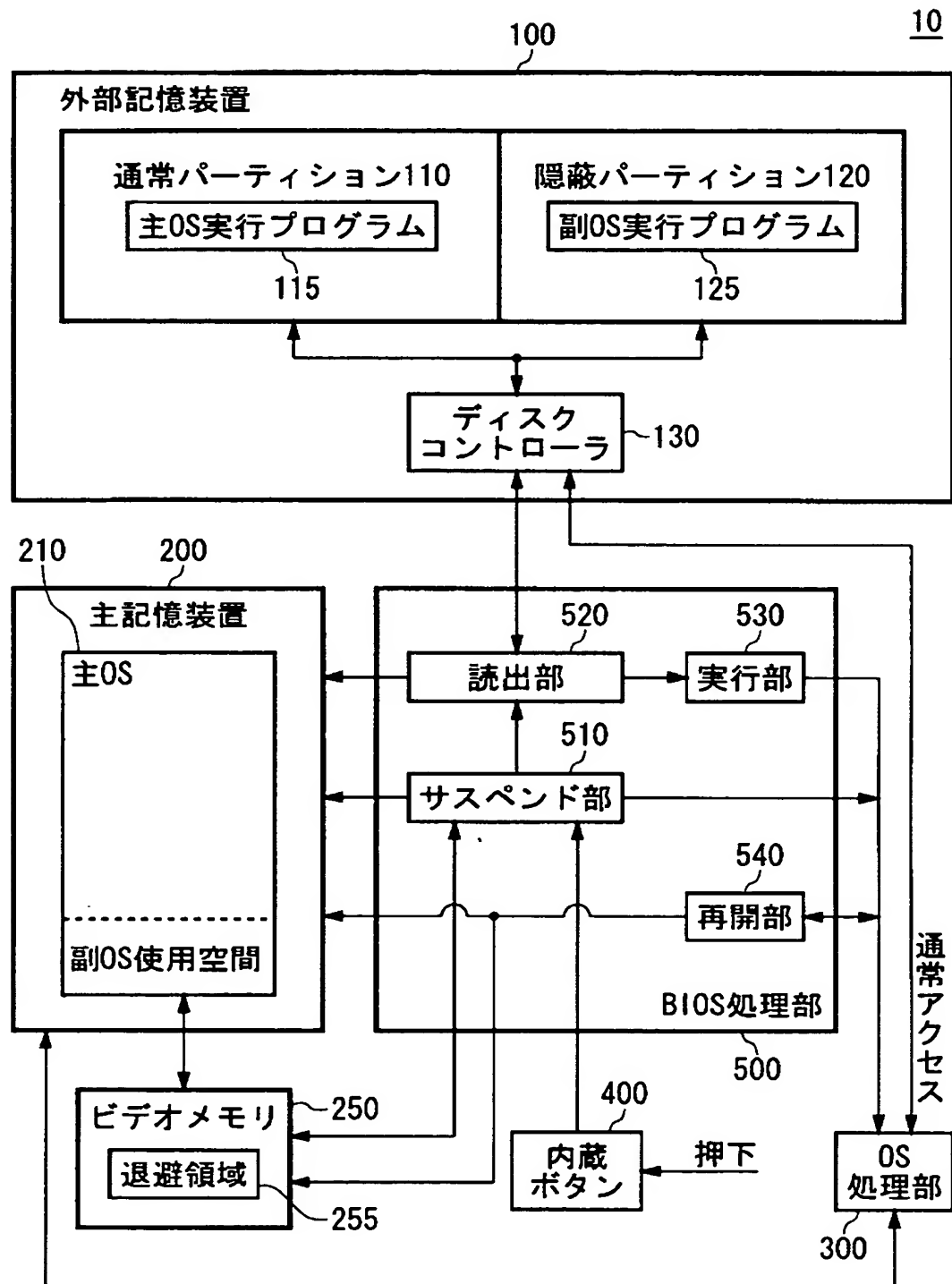


【図 8】

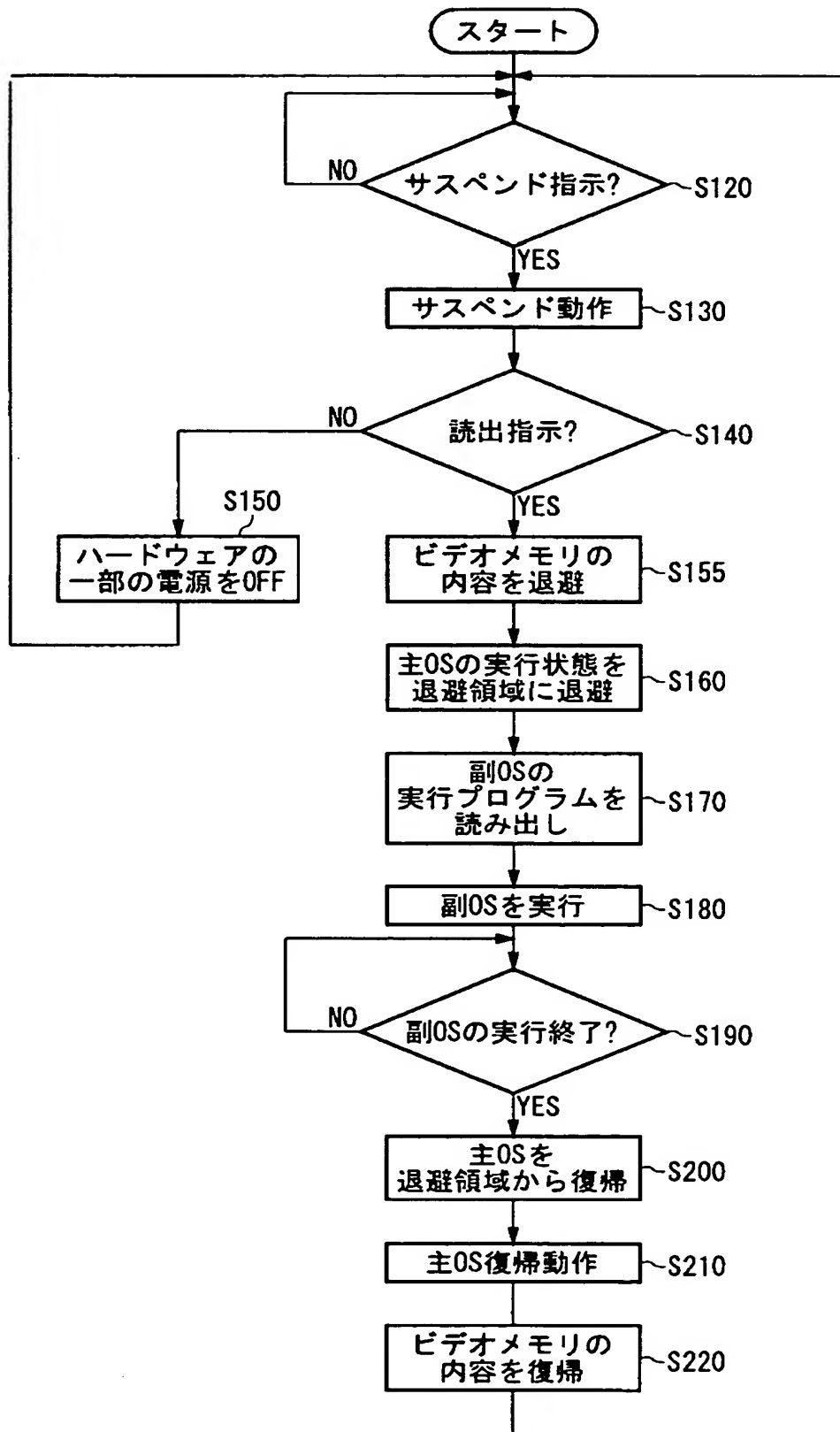
S110



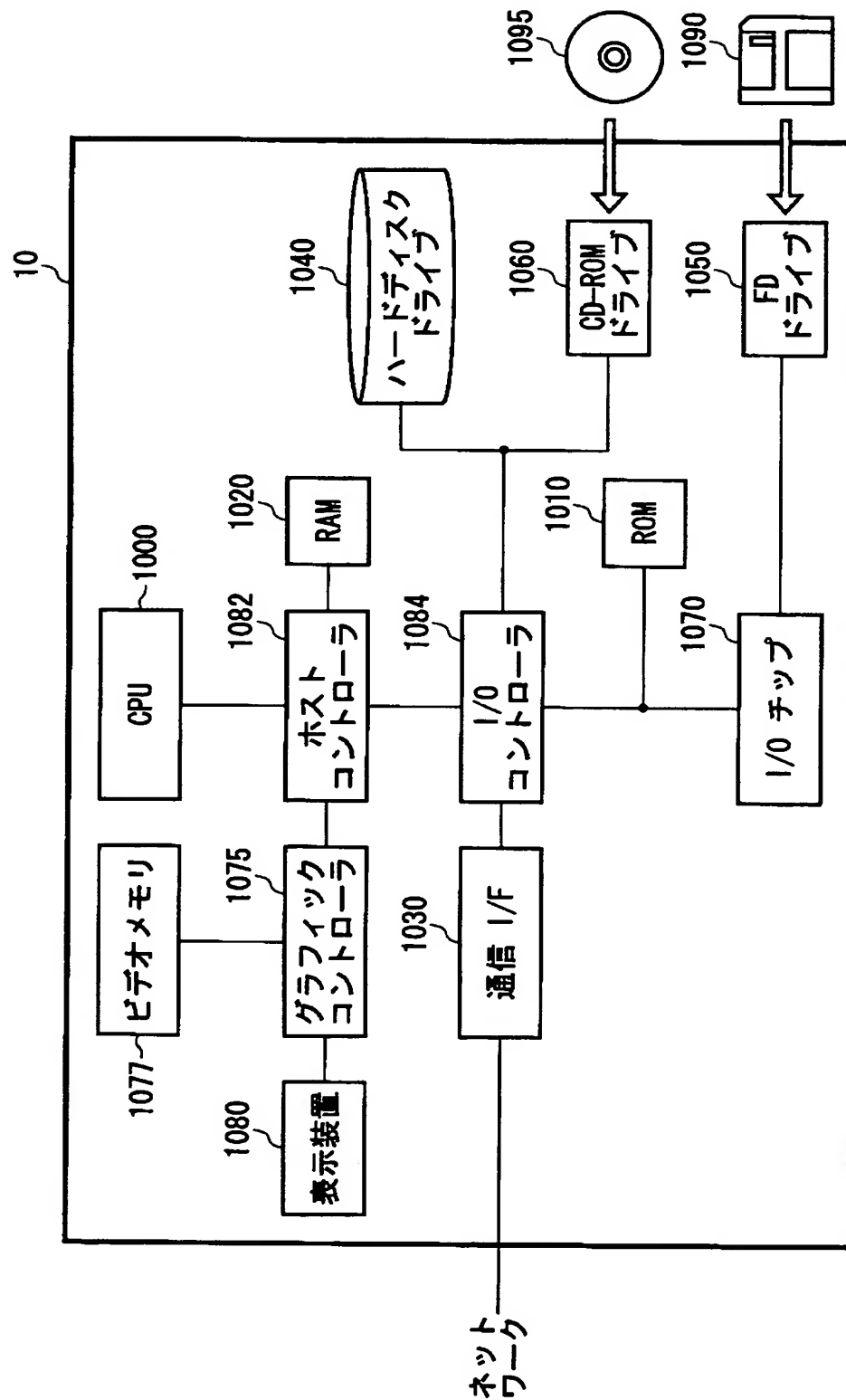
【図 9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 利用者による不用意な操作によって、OSの実行プログラムを破損
させてしまうことを防止する堅牢な情報処理装置を提供する。

【解決手段】 利用者から参照可能な通常パーティション110と、オペレー
ティングシステムの実行プログラムを格納し利用者から隠蔽された隠蔽パーティ
ション120とを有する外部記憶装置100と、利用者からの読出指示に応じて
、オペレーティングシステムの実行プログラムを隠蔽パーティション120から
主記憶装置に読み出す読出部520と、主記憶装置200に読み出されたオペレ
ーティングシステムを実行する実行部530とを備えることを特徴とする情報処
理装置を提供する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-291718
受付番号	50201493539
書類名	特許願
担当官	末武 実 1912
作成日	平成14年11月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100108501
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社 知的所有権
【氏名又は名称】	上野 剛史

【復代理人】

申請人	
【識別番号】	100104156
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿1丁目24番12号 東信ビル 6階 龍華国際特許事務所
【氏名又は名称】	龍華 明裕

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2002年 6月 3日

[変更理由] 住所変更

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク ニ
ュー オーチャード ロード

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーショ
ン